

Hammer drill with vibration isolated handgrip - is hinged onto tool body at one end and connected to other end by preloaded spring coupling

Publication number: DE4124574 (A1)

Publication date: 1993-01-28

Inventor(s): WOLF FRANZ JOSEF [DE]; KLUEH ALFRED [DE]; PLETSCH HUBERT [DE]; MOHR MARTIN [DE]

Applicant(s): WOLF WOCO & CO FRANZ J [DE]

Classification:

- international: **B25D17/04; F16F15/04; B25D17/00; F16F15/04;**
(IPC1-7): B25D17/24; B25G1/01; B28D7/00

- European: B25D17/04B; F16F15/04

Application number: DE19914124574 19910724

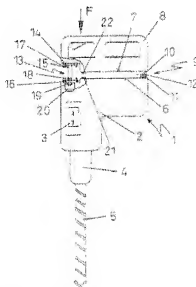
Priority number(s): DE19914124574 19910724

Cited documents:

- ☐ DE3839207 (A1)
- ☐ DE3410689 (A1)
- ☐ DE3124330 (A1)
- ☐ DE3121882 (A1)

Abstract of DE 4124574 (A1)

The handgrip (8) is separated from the main body of the tool (2). The handgrip is linked to the tool at one end by a hinge (6) and at the other end by a spring coupling (13). The spring coupling has a pin (15) fastened to the handgrip passes through a guide hole in an endplate (16) on the tool body and is retained by an adjusting nut (19). Mounted between an endplate (14) on the handgrip and endplate (16) is a preloaded coil spring (17). The coil spring pre-load is adjusted to prevent bottoming of the handgrip under the action of normal guide pressure (F) applied to the tool. **ADVANTAGE** - Accurate guidance of tool is maintained with good vibration isolation.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift DE 41 24 574 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 25 D 17/24
B 25 G 1/01
B 28 D 7/00

21 Aktenzeichen: P 41 24 574.1
22 Anmeldetag: 24. 7. 91
43 Offenlegungstag: 28. 1. 93

DE 41 24 574 A 1

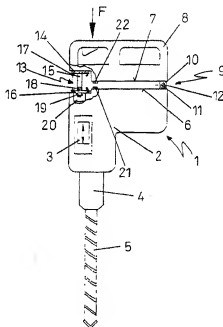
71 Anmelder:
Woco Franz-Josef Wolf & Co, 6483 Bad
Soden-Salmünster, DE

74 Vertreter:
Jaeger, K., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Lorenz, W.,
Dipl.-Phys.; Köster, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 8035 Gauting

72 Erfinder:
Wolf, Franz Josef, 6483 Bad Soden-Salmünster, DE;
Klüh, Alfred, 6490 Schlüchtern, DE; Pietsch, Hubert,
6483 Bad Soden-Salmünster, DE; Mohr, Martin, 6486
Brachtal, DE

54 Griffisolierung

57 Die Griffisolierung für über ein Schlagwerk mit periodischen Stößen beaufschlagte Arbeitsgeräte, insbesondere für einen Bohrhämmer, besteht im wesentlichen aus einem zumindest funktionell zwischen der Bedienperson und dem Schlagwerk angeordneten, vom eigentlichen Arbeitsgerät getrennten Griffteil, das mit einem seiner beiden axialen Enden gelenkig verschwenkbar am Arbeitsgerät befestigt ist und an seinem gegenüberliegenden axialen Ende über eine Feder oder ein Federsystem an das Arbeitsgerät gekoppelt ist. Durch die beiden örtlich und funktionell getrennten Funktionen Isolierung und Führung des Griffes wird insgesamt bei guter Isolierung der schlagartigen Stöße eine ausreichende Führung und Handhabbarkeit des Arbeitsgerätes gewährleistet.



DE 41 24 574 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Griffisolierung für über ein Schlagwerk mit periodischen Stößen beaufschlagte Arbeitsgeräte, insbesondere für einen Bohrhämmer. Weiter betrifft die Erfindung einen Bohrhämmer mit einem insbesondere elektrischen oder pneumatischen Antrieb, einem Übersetzungsgetriebe, einem Schlagwerk und einem Griffteil.

Arbeitsgerät im Sinne der vorliegenden Erfindung umfaßt alle gattungsgemäßen, d.h. über ein Schlagwerk mit periodischen Stößen beaufschlagte Arbeitsgeräte, beispielsweise Preußflüchhammer, Schlagschrauber oder Bohrhämmer. Aus Gründen einer einfacheren Darstellung soll im folgenden immer von einem Bohrhämmer als typischem Vertreter der gattungsgemäßen Arbeitsgeräte ausgegangen werden.

Derartige Bohrhämmer werden beispielsweise zur Herstellung kleinerer Mauerdurchbrüche, beispielsweise beim Verlegen von Kabeln oder fluidischen Leitungen, oder aber zum Setzen von Dübeln in hartem Untergrund, insbesondere Beton, verwendet. Zur Erhöhung der Bohrleistung und insbesondere, um die von einer Bedienperson aufzubringende Andruckkraft zu verringern, weisen derartige Bohrhämmer ein Schlagwerk auf, das der Rotationsbewegung des Bohrers eine in Achsrichtung des Bohrers wirkende periodische Schlagkraft überlagert. Die Schlagkraft bzw. die induzierten Stöße werden dabei sowohl auf den Bohrer selbst als auch, zumindest als Reaktionskraft, über den Griff des Bohrhammers unvermindert auf die jeweilige Bedienperson übertragen.

Mag dies im Heimwerkerbereich bei lediglich gelegentlichem Gebrauch noch hinnehmbar sein, so ist dies bei gewerblicher Anwendung, wo häufig über längere Zeit hinweg mit dem Bohrhämmer gearbeitet werden muß, nicht nur eine Einbuße hinsichtlich des Bedienungskomforts, sondern gefährdet auf Dauer ernstlich die Gesundheit des Bedieners.

Zur Dämpfung bzw. Abfederung dieser Stöße ist es bekannt, zwischen Griff und Gehäuse des Bohrhammers eine in diesem Bereich im wesentlichen vollflächige elastomere Einlage, insbesondere einen Gummipuffer, anzuordnen. Derartige vollflächige Gummipuffer vermögen zwar bei entsprechender Dicke die Stöße wirksam abzufedern; sie weisen jedoch den in der Praxis gravierenden Nachteil auf, daß die Handhabung des Bohrhammers "schwammig" wird und somit die Führungseigenschaften im Hinblick auf ein genaues Arbeiten stark beeinträchtigt werden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Griffisolierung für über ein Schlagwerk mit periodischen Stößen beaufschlagte Arbeitsgeräte, insbesondere für einen Bohrhämmer, zu schaffen, die gleichzeitig eine hohe Isolation der vom Schlagwerk erzeugten periodischen Stoßbewegungen und gute Führungseigenschaften bei der Handhabung des Arbeitsgerätes gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch eine Griffisolierung nach der Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Isolation des Griffes gegen die stoßartige Belastung bei gleichzeitiger maximaler Führungseigenschaft dadurch erreicht, daß das Griffteil als im wesentlichen separates und vom eigentlichen Arbeitsgerät getrenntes Teil ausgeführt ist, wobei das Griffteil zumindest funktionell zwischen der Bedienperson und dem Schlagwerk angeordnet ist. "Zumindest funktionell" bedeutet dabei, daß

das eigentliche Griffteil in der kraftübertragenden Kette, die auf einer Seite vom eigentlichen Werkzeug, z.B. einem Bohrmeißel, und auf der anderen Seite von der Bedienperson begrenzt wird, zwischen der Bedienperson und dem Schlagwerk angeordnet ist. Die örtliche Anordnung wird zwar in den meisten Fällen mit der funktionellen Anordnung übereinstimmen, doch ist erstere primär vom konstruktiven Aufbau des Arbeitsgerätes, hier insbesondere Bohrhammers, abhängig und nicht notwendigerweise wesentlich für die Erfindung.

Das Griffteil ist am Arbeitsgerät gelenkig verschwenkbar angebunden und an mindestens einem von der gelenkigen Befestigung wegweisenden Ende über eine Feder oder ein Federsystem an das Arbeitsgerät gekoppelt. Die gelenkig verschwenkbare Befestigung weist dabei vorzugsweise einen einzigen Freiheitsgrad, nämlich eine Verschwenkbarkeit um eine Achse senkrecht zur Arbeits- oder Schlagachse des Arbeitsgerätes auf. Mit anderen Worten, die gelenkig verschwenkbare Befestigung stellt mit Ausnahme der Schwenkbewegung eine im wesentlichen starre Verbindung zwischen Griffteil und Arbeitsgerät dar und erlaubt eine sichere Führung und Handhabung des Arbeitsgerätes in allen Achsrichtungen mit Ausnahme der Arbeits- oder Schlagrichtung. Gelenkig verschwenkbar bedeutet dabei nicht notwendigerweise, daß die Verschwenkbarkeit über einen großen Winkelbereich, beispielsweise 180° und mehr, möglich sein muß; vielmehr ist für die Zwecke der vorliegenden Erfindung eine Verschwenkbarkeit um relativ wenige Winkelgrade, entsprechend einer Bewegung am der Schwenkachse gegenüberliegenden Ende des Griffteiles im Bereich weniger Zentimeter für die meisten Anwendungsfälle ausreichend.

An mindestens einem von der gelenkigen Befestigung wegweisenden Ende ist das Griffteil über eine Feder oder ein Federsystem an das Arbeitsgerät angeköpelt. Ausschließlich diese federnde Anköpplung dient zur Isolation des Griffes gegen die auftretenden periodischen Stöße. Mit anderen Worten, gemäß der vorliegenden Erfindung sind die Funktionen Führung und Isolation funktionell und räumlich voneinander getrennt.

Das Griffteil kann, wie beispielsweise bei Preußflüchhämern üblich, in seinem hinsichtlich seiner Längserstreckung mittleren Bereich gelenkig verschwenkbar am Arbeitsgerät angelenkt sein, wobei die federnde Anköpplung in Abhängigkeit von der gewünschten Funktion einseitig oder beidseitig an den beiden axialen Enden des Griffes angeordnet sein kann.

Vorzugsweise jedoch ist das Griffteil einseitig nach Art eines einfach wirkenden Hebels gelenkig am Arbeitsgerät befestigt, wobei die federnde Anköpplung am in der Fugenebene zwischen Arbeitsgerät und Griffteil entgegengesetzten Ende des Griffteiles angeordnet ist. Weiter ist dabei vorzugsweise die federnde Anköpplung zumindest im wesentlichen in der Verlängerung der wirksamen Arbeits- oder Schlagachse des Arbeitsgerätes angeordnet. Insbesondere bei dieser Anordnung ist gewährleistet, daß die von der Bedienperson aufzubringende Andruckkraft, die ja letztendlich nahezu ausschließlich über die federnde Anköpplung auf das Arbeitsgerät übertragen wird, als unmittelbar wirkende Axialkraft ohne störende, meist zum Verkippen des Gerätes führende beträchtliche Biegemomente, wirkt. Wenn derartige Biege- oder Kippmomente, die ja letztendlich im wesentlichen von der geometrischen Konstruktion des Arbeitsgerätes abhängen, hingenommen werden können, hat die Bedienperson weiter die Möglichkeit, die Wirksamkeit des Griffteiles hinsichtlich der

Funktionen Isolierung und Führungseigenschaften alleine durch das Ansetzen des Griffes zu variieren. Stehen die gewünschten Isolationswirkungen im Vordergrund, wird die Andrückkraft im wesentlichen ausschließlich im Bereich der federnden Ankopplung aufgebracht werden, während für eine möglichst sichere Führung der Zugriff und damit die Andrückkraft in einem Bereich näher beim Verschwenkgelenk erfolgen wird. Grundsätzlich gilt dabei, daß die Isolation der vom Schlagwerk erzeugten periodischen Stoßbewegungen am Handgriff im Bereich der elastischen Ankopplung ihr Maximum hat und zum Drehpunkt des Verschwenkgelenkes linear abnimmt. Hingegen wird am Drehpunkt die maximale Führungseigenschaft bei gleichzeitiger minimaler Isolation des Handgriffs erreicht.

Die gelenkig verschwenkbare Befestigung des Griffteils am Arbeitsgerät kann grundsätzlich in beliebiger Weise in Abhängigkeit von den gewünschten Eigenschaften gewählt werden. So besteht die gelenkig verschwenkbare Befestigung im einfachsten Fall aus einer Materialbrücke nach Art eines Filmscharniers zwischen Griffteil und dem Gehäuse des Arbeitsgeräts. Jedoch wird sich ein derartiges Gelenk ausschließlich für Geräte mit geringer Beanspruchung, beispielsweise im Heimwerkerbereich, eignen.

Die hinsichtlich einer optimalen Führungsfunktion sicherste und einfachste gelenkig verschwenkbare Befestigung kann in der Regel über ein an sich bekanntes Bolzen- oder Scharniergelenk erfolgen. Dabei weisen sowohl das Arbeitsgerät als auch das Griffteil in die Fugenebene vorspringende jeweils ineinander eingreifende oder einander übergreifende Ansatzbereiche mit zueinander fluchtenden Bohrungen auf, durch die ein Bolzen als Führungs- und Drehachse gesteckt und an beiden Enden festgelegt werden kann.

Insbesondere wenn die in Achsrichtung der Dreh- oder Verschwenkachse verlaufende Breite des Griffteils oder des Arbeitsgerätes entsprechend groß dimensioniert ist, wie dies bei für größere Beanspruchungen ausgelegten Arbeitsgeräten regelmäßig der Fall sein wird, kann das verschwenkbare Gelenk als Gummigelenk, insbesondere als Gummi-Buchsenelenk, ausgeführt sein. Gummi-Buchsenelenk im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet dabei, daß zwischen der eigentlichen Dreh- oder Verschwenkachse und dem Außengehäuse des Gelenkes eine Gummibuchse eingesetzt ist, die im wesentlichen kardänisch wirkt. Mit anderen Worten, aufgrund der relativ großen axialen Länge des Dreh- oder Verschwenkgelenkes ist einerseits eine gute Führung gewährleistet, während durch die allseitige, wenn auch geringe Beweglichkeit der Gummibuchse auch hier im Dreh- oder Verschwenkgelenk Vibrationen und Stöße wirksam abgepuffert werden.

Die federnde Ankopplung bzw. Isolierung zwischen Griffteil und Arbeitsgerät erfolgt vorzugsweise über eine metallische oder aus Kunststoff gefertigte Schraubenfeder, Tellerfeder oder Blattfeder, insbesondere Doppelblattfeder, oder aber eine Gummifeder. Dabei kann die federnde Ankopplung nicht nur aus einer einzigen Feder, sondern aus einer Vielzahl von Federn, die nach Art eines Federsystems miteinander gekoppelt sind, bestehen.

Im einfachsten Fall besteht die federnde Ankopplung aus einem Gummipuffer, insbesondere einem Lochgummipuffer, der in dem der Dreh- oder Verschwenkachse gegenüberliegenden Bereich zwischen Griffteil und Arbeitsgerät eingefügt, beispielsweise eingeklebt ist.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der

Erfindung jedoch weist die federnde Ankopplung eine erste, am Griffteil angeordnete Anschlagplatte, eine zweite, am Arbeitsgerät angeordnete Anschlagplatte, mindestens eine Führungsstange, die an einer der beiden Anschlagplatten befestigt ist und die die jeweils gegenüberliegende Anschlagplatte in einer dafür vorgesehenen Aussparung verschiebbar durchgreift, und eine Schraubenfeder oder Lochgummifeder mit Zentralbohrung auf, wobei die Schraubenfeder oder Lochgummifeder zwischen den beiden Anschlagplatten eingespannt ist und die Führungsstange umgreift. Anschlagplatte im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet nicht notwendigerweise ein separates Bauteil; vielmehr kann die Anschlagplatte auch durch einen am Griffteil oder am Arbeitsgerät angeordneten Anschlagbereich gebildet werden.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Schraubenfeder oder Lochgummifeder zwischen den beiden Anschlagplatten oder Anschlagbereichen eingespannt. Bei aufgebrachtener Andrückkraft werden die beiden Anschlagplatten oder Anschlagbereiche im wesentlichen entlang der durch die Führungsstange definierten Achse relativ zueinander bewegt, wobei die Schraubenfeder oder Lochgummifeder elastisch verformt oder verpreßt wird. Bei Nachlassen der Andrückkraft zwingt die elastische Rückstellkraft der Feder die beiden Anschlagplatten und damit das Griffteil zur Rückkehr in die Ausgangsstellung. Bei im wesentlichen gleichbleibender Andrückkraft bewirkt die durch das Schlagwerk aufgenommene stoßartige Belastung ein periodisches Komprimieren und Dekomprimieren der Feder, wobei das Griffteil und damit die Bedienperson zuverlässig weitestgehend von diesen stoßartigen Belastungen freigehalten wird.

Die Feder kann in ihrer nicht durch eine Andrückkraft belasteten Ausgangsstellung lediglich zwischen den beiden Anschlagplatten eingelegt sein. Vorzugsweise jedoch wird die Feder mit einer Vorspannung versehen, um die Isolationswirkung des Griffes auf einen bestimmten Arbeitsbereich bzw. einen Andrückkraftbereich zu beschränken. Dazu weist die Griffisolierung gemäß der vorliegenden Erfindung vorzugsweise eine Spannvorrichtung zur Erzielung einer definierten Vorspannung der Feder der federnden Ankopplung auf. Die Spannvorrichtung kann dabei in einfachster Weise aus einem unveränderlichen Anschlag für den Abstand der Anschlagplatten gemäß dem vorstehenden Ausführungsbeispiel bestehen. Vorzugsweise jedoch wird die Vorspanneinrichtung durch ein auf der Führungsstange axial verstellbares Anschlagelement zur Einstellung des maximalen Abstandes zwischen den beiden Anschlagplatten an dem axialen Ende der Führungsstange, das die mit der Aussparung versehene Anschlagplatte durchgreift, gebildet. Diese Verstellmöglichkeit kann in einfachster Weise dadurch vorgesehen werden, daß die Führungsstange zumindest bereichsweise als Gewindestange ausgebildet ist, auf der eine Verstellmutter zur Einstellung des Abstands dient.

Um einen eventuell gewünschten Arbeitsbereich der Griffisolierung nach oben zu begrenzen, kann zwischen Griffteil und Arbeitsgerät ein Endanschlag zur Begrenzung des maximalen Verschwenkbereichs vorgesehen sein. Durch einen derartigen Endanschlag wird nach Überschreiten einer bestimmten Andrückkraft, die insbesondere von der Federate der verwendeten Feder abhängt, die dann wirkende Andrückkraft und damit auch die zurückwirkenden stoßartigen Belastungen unmittelbar durch Form- und Kraftschluß übertragen.

Die verwendete Feder bzw. das verwendete Federsystem aus einer Mehrzahl von Federn, ist grundsätzlich beliebiger Art. Es kann sich um eine Druck-, Schub-, Biege- oder Blattfeder handeln. Die Federkennung kann je nach Anforderung progressiv, degressiv oder linear sein oder aus einer Kombination derartiger Kennlinien bestehen.

Für verschiedene Anwendungen eines Bohrhammers kann eine bestimmte Andrückkraft des Werkzeugs an eine eventuell zu bearbeitende Wand gefordert sein. Um eine derartige geforderte Andrückkraft zuverlässig einzuhalten, weist eine Griffisolierung gemäß der vorliegenden Erfindung vorzugsweise eine Meß- und Anzeigeeinrichtung zur Ermittlung und Anzeige der aktuell aufgebrachtten Andrückkraft auf, wobei diese Meß- und Anzeigeeinrichtung mit der federnden Anknopplung wirkmäßig verbunden ist. Eine derartige Meß- und Anzeigeeinrichtung kann beispielsweise im einfachsten Fall aus einem Zeiger für den Verformungsweg der Feder bestehen, der über eine auf die Federkennung geeichte Skala die Andrückkraft anzeigt. Die Detektion des Verformungsweges und die Anzeige können dabei sowohl mechanisch als auch elektrisch bzw. elektronisch erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit, die aktuelle Andrückkraft zu ermitteln, besteht darin, beispielsweise an einer der beiden Anschlagplatten in den Kraftfluß eingebunden einen Druck- bzw. Kraftsensor, beispielsweise eine Kraftmeßdose, vorzusehen, die die aufgebrachte Andrückkraft direkt ermittelt. Diese Ermittlungsmethode hat dabei den Vorteil, daß sie von der verwendeten Feder grundsätzlich unabhängig ist.

Im folgenden ist die vorliegende Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Bohrhämmer gemäß der vorliegenden Erfindung in teilweise aufgebrochener Ansicht;

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Griffisolierung mit einer Doppelblattfeder in teilweise aufgebrochener Ansicht;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Griffisolierung mit einem Gummigelenk; und

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Griffisolierung mit einem Gelenk nach Art eines Filmscharniers.

In Fig. 1 ist ein Arbeitsgerät 1 in Form eines Bohrhammers mit einer erfindungsgemäßen Griffisolierung gezeigt. Der Bohrhämmer 1 besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 2, in dem ein nicht dargestellter elektrischer Antrieb, ein ebenfalls nicht dargestelltes Übersetzungsgetriebe und ein lediglich schematisch angedeutetes Schlagwerk 3 angeordnet sind. Weiter weist der Bohrhämmer 1 eine Aufnahme 4, hier ein Schnellspannfutter, zur drehfesten Aufnahme eines Werkzeugs 5 auf.

Das Gehäuse 2 des Bohrhammers 1 weist auf der dem Werkzeug 5 gegenüberliegenden Seite eine im wesentlichen ebene Fläche 6 auf, die einer dazu komplementären Fläche 7 eines Griffteils 8 gegenüberliegt. Das Griffteil 8 ist an seinem von der Verlängerung der Werkzeugachse wegweisenden Ende über eine gelenkige Schwenkverbindung 9 mit dem Gehäuse 2 des Bohrhammers 1 verbunden. Die gelenkige Schwenkverbindung 9 besteht dabei aus einer Reihe nebeneinander liegender vorsprunghaftiger Bereiche 10 am Griffteil 8 und 11 am Gehäuse 2, die einander über- bzw. hintergreifen. Die vorsprunghaftigen Bereiche 10, 11 sind mit zueinander fluchtenden Durchgangsbohrungen verse-

hen, durch die in zusammengebautem Zustand eine Dreh- und Schwenkachse 12 gesteckt und an beiden Enden festgelegt ist. Die gelenkige Schwenkverbindung 9 erlaubt somit im wesentlichen eine reine Schwenkbewegung um die Drehachse 10, während ein Verdrehen, Verkippen oder Verkanten des Griffes in andere Richtungen oder um andere Achsen im wesentlichen ausgeschlossen ist.

Am dem dem Drehgelenk 9 gegenüberliegenden Ende des Griffteils 8 ist die federnde Anknopplung 13 zwischen Griffteil 8 und Bohrhämmer 1 angeordnet. Die federnde Anknopplung 13 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen aus einer ersten Anschlagplatte 14, einer Führungsstange 15, die an der ersten Anschlagplatte 14 im wesentlichen starr befestigt ist, einer zweiten Anschlagplatte 16 und einer im wesentlichen auf Kompression belastbaren Schraubenfeder 17, die zwischen den beiden Anschlagplatten 14 und 16 eingespannt ist. Die Anschlagplatte 14 ist dabei am Griffteil 8 und die Anschlagplatte 16 am Bohrhämmer 1 befestigt. Die Anschlagplatte 16 ist in ihrem mittleren Bereich mit einer nicht dargestellten Ausnehmung versehen, durch die die Führungsstange 15 hindurchtritt. Die Führungsstange 15 ist an ihrem unteren Ende mit einem Gewinde 18 versehen, auf das eine Gegenmutter 19 aufgeschraubt ist. Die Einschraublänge der Mutter 19 bestimmt dabei den maximal möglichen Abstand der beiden Anschlagplatten 14 und 16 und damit die Vorspannung der Schraubenfeder 17.

Das Gehäuse 2 bzw. das Chassis des Bohrhammers 1 weist in dem unterhalb der federnden Anknopplung 13 liegenden Bereich eine Ausnehmung 20 auf. Beim Aufbringen einer Andrückkraft F durch eine Bedienperson wird die Schraubenfeder 17 zusammengedrückt, wobei gleichzeitig die Führungsstange 15 einschließlich der aufgeschraubten Gegenmutter 19 nach unten in die Ausnehmung 20 verschoben wird. Die Tiefe der Ausnehmung 20 ist dabei so zu wählen, daß die Führungsstange 15 bei maximal komprimierter Schraubenfeder 17 ohne anzustoßen aufgenommen werden kann. Zur Begrenzung der Federkompression weisen das Griffteil 8 und die Fläche 6 des Gehäuses 2 jeweils einander gegenüberliegende Prallrallen 21 und 22 auf, die zusammen einen Endanschlag bilden.

In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Griffisolierung gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die gelenkige Schwenkverbindung 9 entspricht dabei im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Während jedoch die federnde Anknopplung 13 beim ersten Ausführungsbeispiel mittels einer Schraubenfeder 17 erfolgt, wird hier eine derartige federnde Anknopplung mittels einer Doppelblattfeder 23 mit zwei in Richtung der Andrückkraft F hintereinanderliegenden Federarmen 24 und 25 erzielt. Der untere Blattfederarm 25 ist mit zwei Schrauben 26 an der Fläche 6 des Gehäuses 2 befestigt. Die Blattfederarme 24 und 25 weisen im Bereich ihres vom Drehgelenk 9 wegweisenden Endes je eine Ausnehmung 27 und 28 auf, die von einem klammerartigen Anker 29 durch- und auf beiden äußeren Flächen der Blätter 23 hintergriffen wird. Der Anker 29 dient dabei wiederum gleichzeitig der Festlegung der Vorspannung der Blätter 23 und der Übertragung der Andrückkraft F bzw. der Reaktionskraft der stoßartigen Belastung auf die Blätter.

In den Fig. 3 und 4 sind zwei weitere mögliche Varianten einer gelenkigen Verbindung bzw. eines Dreh- und Schwenkgelenks 9' und 9'' gezeigt. Das Drehgelenk 9' gemäß Fig. 3 besteht dabei aus einem einfachen

Massivgummipuffer, der sowohl am Griffteil 8 als auch am Gehäuse 2 befestigt ist. Dieses Drehgelenk 9'' läßt dabei nicht nur eine reine Schwenkbewegung, sondern vielmehr auch zumindest geringe Bewegungen in sämtlichen anderen Richtungen zu und weist somit erheblich mehr Freiheitsgrade als ein einfaches Drehgelenk auf. Das Drehgelenk 9''' gemäß Fig. 4 ist als einfache flexible Materialbrücke, die im wesentlichen einstückig am Griffteil und am Gehäuse 2 angeformt ist, ausgebildet. Diese Materialbrücke wirkt dabei als Schwenk- oder Klappscharnier nach Art eines an sich bekannten Filmscharniers.

Patentansprüche

1. Griffisolierung für über ein Schlagwerk mit periodischen Stößen beaufschlagte Arbeitsgeräte, insbesondere für einen Bohrhämmer, **gekennzeichnet** durch ein zumindest funktionell zwischen der Bedienperson und dem Schlagwerk (3) angeordnetes, vom eigentlichen Arbeitsgerät (1) getrenntes Griffteil (8), das zumindest im wesentlichen gelenkig verschwenkbar am Arbeitsgerät (1) befestigt ist und an mindestens einem von der gelenkigen Befestigung (9; 9'; 9'': 9''') wegweisenden Ende über eine Feder (17; 23) oder ein Federsystem an das Arbeitsgerät (1) gekoppelt ist.
2. Griffisolierung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil (8) einseitig nach Art eines einfach wirkenden Hebels gelenkig am Arbeitsgerät (1) befestigt ist und die federnde Ankopplung (13) am in der Fugenebene zwischen Arbeitsgerät (1) und Griffteil (8) entgegengesetzten Ende des Griffteils (8) angeordnet ist.
3. Griffisolierung, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Ankopplung (13) zumindest im wesentlichen in der Verlängerung der wirksamen Arbeits- oder Schlagachse des Arbeitsgerätes (1) liegt.
4. Griffisolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die gelenkig verschwenkbare Befestigung (9; 9'; 9'': 9''') des Griffteils (8) am Arbeitsgerät (1) über ein Gummigelenk (9'') eine Materialbrücke nach Art eines Filmscharniers (9''') oder ein Bolzen- oder Scharniergelenk (9; 9') erfolgt.
5. Griffisolierung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummigelenk zwischen Griffteil (8) und Arbeitsgerät (1) ein im wesentlichen kardanisch abgestimmtes Gummi-Buchsen-gelenk ist.
6. Griffisolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Ankopplung (13) zwischen Griffteil (8) und Arbeitsgerät (1) über eine metallische oder aus Kunststoff gefertigte Schraubenfeder (17), Tellerfeder oder Blattfeder, insbesondere Doppelblattfeder (23), oder eine Gummifeder erfolgt.
7. Griffisolierung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Ankopplung (13) aus einer ersten am Griffteil (8) angeordneten Anschlagplatte (14), einer zweiten am Arbeitsgerät (1) angeordneten Anschlagplatte (16), mindestens einer Führungstange (15), die an einer der beiden Anschlagplatten (14) befestigt ist und die jeweils gegenüberliegende Anschlagplatte (16) in einer dafür angeordneten Aussparung verschiebbar durchgreift, und einer Schraubenfeder (17) oder Loch-

gummifeder mit Zentralbohrung, die zwischen den beiden Anschlagplatten (14, 16) eingespannt ist und die Führungstange (15) umgreift besteht.

8. Griffisolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Spannvorrichtung zur Erzielung einer definierten Vorspannung der federnden Ankopplung (13).

9. Griffisolierung nach Anspruch 7 und 8, gekennzeichnet durch ein auf der Führungstange (15) verstellbares Anschlagelement (19) zur Einstellung des maximalen Abstands zwischen den beiden Anschlagplatten (14, 16) an dem axialen Ende der Führungstange (15), das die mit der Aussparung versehene Anschlagplatte (16) durchgreift.

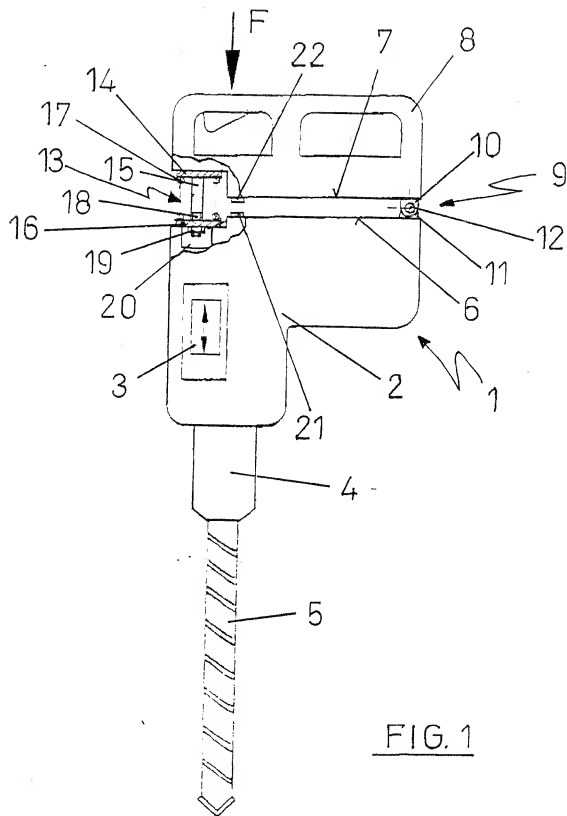
10. Griffisolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch einen Endanschlag (21, 22) zwischen Griffteil (8) und Arbeitsgerät (1) zur Begrenzung des maximalen Verschwenkbereichs.

11. Griffisolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine mit der federnden Ankopplung (13) gekoppelte Meß- und Anzeigeeinrichtung zur Ermittlung und Anzeige der aktuell aufgetragenen Andrückkraft (F).

12. Bohrhämmer mit einem insbesondere elektrischen oder pneumatischen Antrieb, einem Übersetzungsgetriebe, einem Schlagwerk und einem Griffteil, gekennzeichnet durch ein Griffteil nach einem der vorstehenden Ansprüche.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



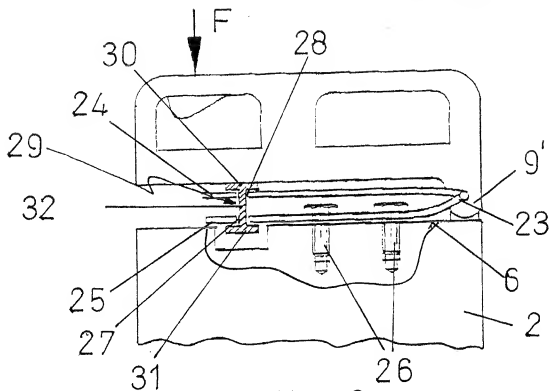


FIG. 2

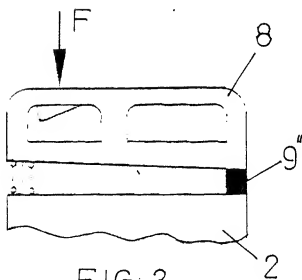


FIG. 3

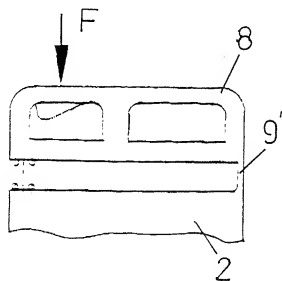


FIG. 4